

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI CACHING DNS SERVER DAN  
ADS-BLOCKER MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 PADA PANTI  
ASUHAN PUTRI MUHAMMADIYAH**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun Oleh:**

**Gilang Cendana Awari**

**201410150511033**

**JURUSAN D3 ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2017**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**DESAIN DAN IMPLEMENTASI CACHING DNS SERVER DAN**  
**ADS-BLOCKER MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 PADA PANTI**  
**ASUHAN PUTRI MUHAMMADIYAH**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Ahli Madya (D3)  
Jurusan Elektro Teknik Komputer Jaringan Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

**Gilang Cendana Awari**

**201410150511033**

Diperiksa dan Disetujui Oleh:

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Zamahsari., S.T., M.T**  
**NIP: 10814100555**

**Khaeruddin., ST**  
**NIDN: 0718078603**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**DESAIN DAN IMPLEMENTASI CACHING DNS SERVER DAN**  
**ADS-BLOCKER MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 PADA PANTI**  
**ASUHAN PUTRI MUHAMMADIYAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Ahli Madya (D3)  
Jurusan Elektro Teknik Komputer Jaringan Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

**Gilang Cendana Awari**

**201410150511033**

Tanggal Ujian: 20 Juli 2017

Periode Wisuda: III

Disetujui oleh:

1. **Zamah Sari., S.T., M.T**  
**NIP: 10814100555**

(Pembimbing I)

2. **Khaeruddin., S.T**  
**NIDN: 0718078603**

(Pembimbing II)

3. **Eko Budi C., S.Kom., M.T**  
**NIP: 10895040330**

(Penguji I)

4. **Amrul Faruq., S.T., M.Eng**  
**NIDN: 0718028601**

(Penguji II)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan D-III Elektronika

**Ir. Nur Alif Mardiyah., MT**  
**NIP: 10892030257**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

**NAMA : GILANG CENDANA AWARI**

**NIM : 201410150511033**

**FAK./JUR. : TEKNIK /D3 ELEKTRO**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**DESAIN DAN IMPLEMENTASI CACHING DNS SERVER DAN ADS-BLOCKER MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 PADA PANTI ASUHAN PUTRI MUHAMMADIYAH**”, beserta isinya adalah karya saya sendiri bukan merupakan karya tulis orang lain, baik berupa sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Dengan demikian surat pernyataan ini, saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini, maka saya siap menanggung segala bentuk resiko atau sanksi yang berlaku.

Malang, 22 Juli 2017

Yang Membuat Pernyataan

**Gilang Cendana Awari**

Mengetahui,

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Zamahsari., S.T., M.T**  
**NIP: 10814100555**

**Khaeruddin., ST**  
**NIDN: 0718078603**

## ABSTRAKSI

Iklan merupakan bentuk penyampaian pesan atau informasi melalui media kepada publik. Iklan internet yang disisipkan pada website, blog, media sosial, game mobile dan lainnya dapat mengandung konten positif dan negatif.. iklan yang mengarahkan kepada konten negatif yaitu pornografi, kekerasan, perjudian dan kejahatan lainnya. Pemanfaatan sistem Caching DNS Server dan Ads-Blocker menggunakan Raspberry Pi 3 pada sebuah jaringan, diharapkan dapat mengurangi iklan internet yang berkonten negatif, sehingga akan berdampak baik terhadap masa pertumbuhan, moral, tingkah laku, dan perilaku anak sehari-hari, serta dapat mengurangi keluhan iklan internet yang mengganggu ketika mengakses website, blog, aplikasi mobile dan lainnya. Dari hasil rancang bangun sistem ini dengan melakukan uji beberapa sample situs website dan sebuah aplikasi mobile yang telah disisipi oleh iklan internet, didapatkan beberapa jenis iklan internet yang dapat di blok dan tidak dapat diblok. Iklan yang dapat di blok merupakan iklan yang berjenis berdasarkan media penyimpanannya berada pada pihak kedua atau *Hosting Platform Advertisement*, dan iklan yang tidak dapat diblok yaitu iklan yang berjenis berdasarkan media penyimpanannya pada website sendiri atau *Self Hosting Advertisement*.

**Kata Kunci:** Iklan, Blok, Negatif, Internet

## ABSTRACT

Advertising is a form of delivering messages or information through the media to the public. Internet advertisements inserted on websites, blogs, social media, mobile and other games can contain both positive and negative content .. ads that lead to negative content of pornography, violence, gambling and other crimes. Utilization of DNS Server and Ads-Blocker Caching system using Raspberry Pi 3 on a network, is expected to reduce negative internet advertisement, so it will have good impact on the growth, morale, behavior, and behavior of everyday children, and can reduce complaints Annoying Internet ads when accessing websites, blogs, mobile apps and more. From the design of this system by testing some sample site website and a mobile application that has been inserted by internet advertising, obtained some kind of internet advertising that can be blocked and can not be blocked. Blocked ads are ads that are based on storage media are on the second party or Hosting Platform Advertisement, and ads that can not be blocked the ads are manifold based on the storage media on their own website or Self Hosting Advertisement.

**Keywords:** Advertisement, Block, Negative, Internet.



## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Allah S.W.T, atas segala pemberian petunjuk, kelancaran dan kemudahan dalam pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga di Cianjur yang selalu mendo'akan, mendukung dan memotivasi sehingga bisa menyelesaikan kuliah hingga Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Nur Alif Mardiyah,. M.T selaku ketua jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Zamahsari,. S.T., M.T dan Bapak Khaeruddin,.S.T selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir, terimakasih atas kesabaran dalam membimbing penulis.
5. Seluruh Dosen dan Staff pengajar jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang, terimakasih atas waktu dan ilmu yang diberikan kepada penulis selama ini.
6. Panti Asuhan Putri Muhammadiyah Ulil Abshar Riverside Malang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Keluarga Masjid Khadijah di Malang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk tinggal di Pondok Asrama Al-Muflikhun.
8. Teman-teman sekelas seperjuangan D3 Elektro (Fachmi, Ismail, Fariska dan lainnya) yang telah memotivasi dan berjuang untuk menyelesaikan kuliahnya.
9. Teman-teman Asrama Al-Muflikhun (Mas Zainal Muhtadi, Mas Rosyid, Mas Husen, Ilham, Rohmad, Ashori dan lainnya) yang telah berkontribusi dan membantu penulis dalam pengerjaan dan penyelesaian pada Tugas Akhir ini.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam kontribusinya pada Tugas Akhir ini.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA, Shalawat dan Salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**“DESAIN DAN IMPLEMENTASI CACHING DNS SERVER DAN ADS-BLOCKER MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 PADA YAYASAN PANTI ASUHAN PUTRI MUHAMMADIYAH”**

Didalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi : Caching DNS Server guna untuk meminimalisir dan mengoptimalkan penggunaan bandwidth Internet, kemudian Ads-Blocker guna untuk memblokir iklan yang berkonten negatif dan mengganggu ketika mengakses website, blog, game, dan aplikasi mobile.

Penulis menyadari dalam tugas akhir ini masih ada kekurangan atau kekeliruan yang secara tidak sengaja, oleh karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk bahan pengembangan dan evaluasi.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu tugas akhir ini hingga selesai.

Malang, 27 Juli 2017

Penulis

Gilang Cendana Awari



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan .....	4
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	5
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
2.1. Definisi Iklan Internet.....	8
2.1.1. Jenis-jenis Iklan Internet .....	9
2.2. Definisi Jaringan Komputer.....	10
2.2.1. Jenis-jenis Jaringan Komputer .....	11
2.2.2. Topologi Jaringan Komputer .....	12
2.2.3. Wireless.....	18
2.3. Raspberry Pi .....	20
2.3.1. Macam-macam Raspberry Pi .....	20
2.4. Domain Name System (DNS).....	25
2.4.1. IP Address .....	25
2.4.2. Level Domain.....	26
2.4.3. Jenis-jenis Domain Name System (DNS) .....	27
2.4.4. Konsep dan Arsitektur Caching DNS Server .....	28
2.5. Pemblokiran Iklan.....	29

2.5.1. Ads-Blocker .....	30
2.5.2. Konsep dan Arsitektur Ads-Blocker .....	30
<b>BAB III ANALISA DAN PERENCANAAN SISTEM</b>	
3.1. Analisa Sistem .....	31
3.1.1. Analisa Kebutuhan Sistem .....	31
3.2. Perancangan Sistem .....	34
3.2.1. Perancangan Topologi Jaringan .....	34
3.2.2. Perancangan Komponen Sistem Pendukung .....	35
3.2.3. Perancangan Sistem Caching DNS Server .....	47
3.2.4. Perancangan Sistem Ads-Blocker .....	50
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	
4.1. Instalasi Raspberry Pi 3 .....	53
4.1.1. Instalasi OS Raspberry Pi 3 .....	53
4.1.2. Instalasi dan Konfigurasi Modem .....	58
4.1.3. Instalasi dan Konfigurasi Wi-Fi Hotspot .....	66
4.1.4. Instalasi dan Konfigurasi Caching DNS Server dan Ads-Blocker .....	69
4.2. Pengujian Sistem .....	73
4.2.1. Pengujian Situs Website .....	73
4.2.2. Pengujian Aplikasi Smartphone .....	84
4.2.3. Analisa Hasil .....	85
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan .....	88
5.2. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR GAMBAR

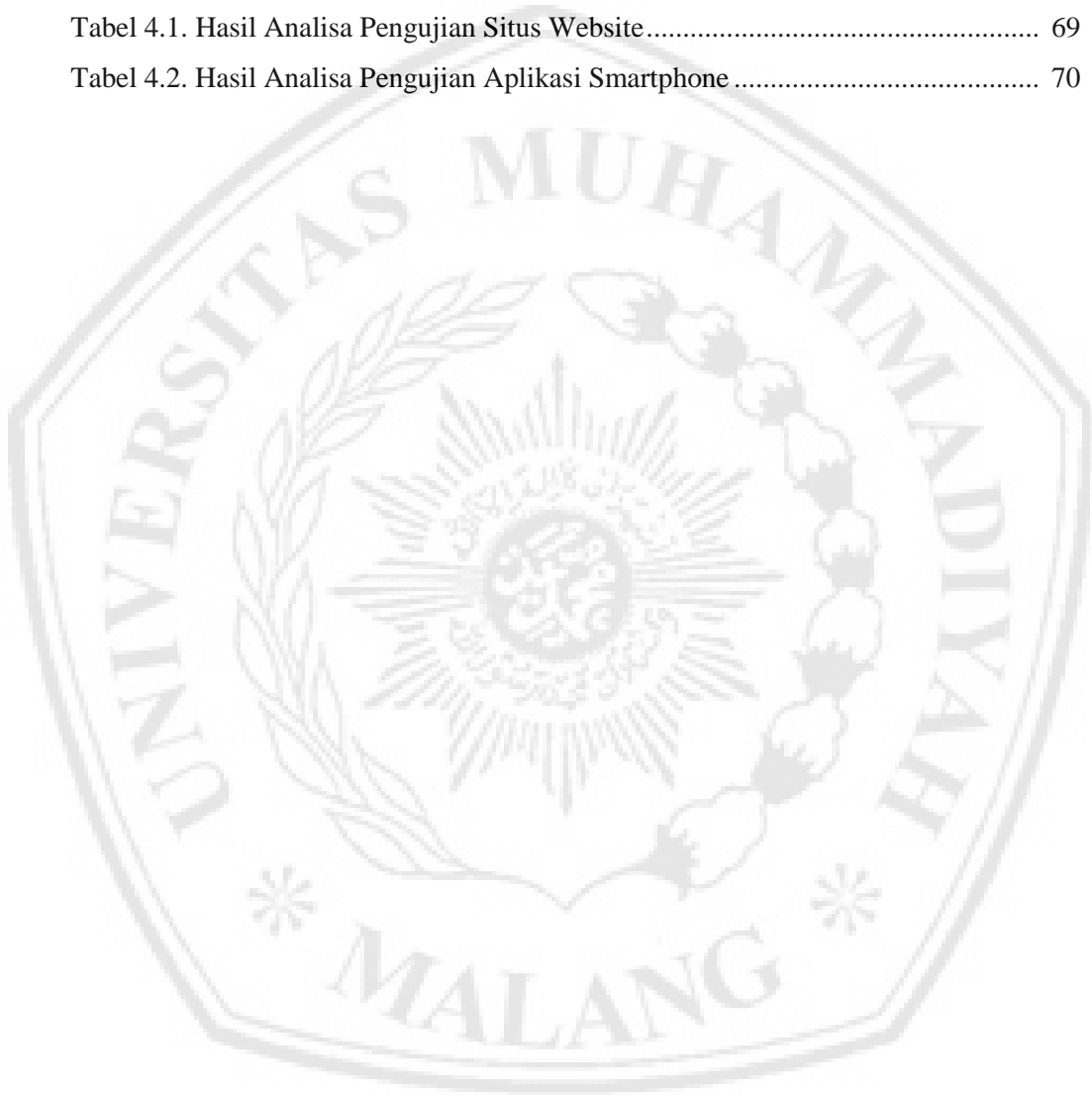
2.1. LAN .....	10
2.2. WAN .....	12
2.3. MAN .....	12
2.4. Topologi Bus.....	14
2.5. Topologi Star .....	15
2.6. Topologi Ring .....	17
2.7. Topologi Mesh.....	18
2.8. Raspberry Pi A.....	21
2.9. Raspberry Pi A+.....	22
2.10. Raspberry Pi 1 Model B.....	22
2.11. Raspberry Pi 1 Model B+ .....	23
2.12. Raspberry Pi 2 Model B.....	24
2.13. Raspberry Pi Zero .....	24
2.14. Raspberry Pi 3 Model B.....	25
3.1. Arsitektur Sistem .....	31
4.1. Perangkat Keras Utama.....	36
4.2. Perangkat Keras Pendukung .....	37
4.3. Pemasangan Memori MicroSD.....	37
4.4. Pemasangan Card Reader ke Laptop .....	38
4.5. Software SDFormatter dan Win32DiskImage .....	38
4.6. Proses Format MicroSD .....	39
4.7. Format MicroSD dengan Sistem Bawaan Windows.....	39
4.8. Proses Flash Memori MicroSD dengan Sistem Raspbian Jessie Lite .....	40
4.9. Proses Mengaktifkan Port HDMI .....	40
4.10. Proses Pemasangan Seluruh Perangkat.....	41
4.11. Modem Terpasang Dengan Baik.....	41
4.12. Login ke Sistem .....	42
4.13. Menonaktifkan Sistem Dhcpd.....	42
4.14. Mengaktifkan Sistem Networking .....	42
4.15. Konfigurasi IP Address.....	43
4.16. Mengaktifkan SSH.....	43
4.17. Setting IP Address.....	43

4.18. Remote Melalui Putty .....	44
4.19. Setting IP Address.....	44
4.20. Setting IP Address DHCP .....	44
4.21. Reboot Raspberry Pi .....	45
4.22. Menghubungkan ke Internet .....	45
4.23. Sharing Koneksi Internet .....	45
4.24. Raspberry Pi 3 Terhubung Dengan Internet.....	46
4.25. Instalasi Wvdial .....	46
4.26. Instalasi usb-modeswitch dan Hostapd .....	46
4.27. Download usb-modedata.....	47
4.28. Ekstrak File .....	47
4.29. Menghubungkan Modem dengan Raspberry Pi 3.....	47
4.30. Setting IP Address ke Static.....	48
4.31. Konfigurasi Wvdial.....	48
4.32. Setting Sesuai Operator GSM.....	49
4.33. Menyambungkan ke Internet .....	49
4.34. Raspberry Pi Berhasil Terhubung ke Internet.....	49
4.35. Instalasi Dnsmasq .....	50
4.36. Konfigurasi Dnsmasq.....	50
4.37. Konfigurasi Hostapd .....	50
4.38. Konfigurasi Sysctl dan rc.local .....	51
4.39. Menghubungkan Laptop Client ke Hotspot .....	51
4.40. Laptop Client Berhasil Terhubung ke Internet.....	52
4.41. Update Sistem .....	52
4.42. Instalasi Dnsutils .....	52
4.43. Download Script Pi-Hole .....	53
4.44. PermitRoot .....	53
4.45. Proses Verifikasi .....	53
4.46. Proses Instalasi Pi-hole .....	54
4.47. Proses Konfigurasi Pi-hole.....	54
4.48. Instalasi Selesai .....	54
4.49. Login Web Base Pi-Hole .....	55
4.50. Tampilan Dashboard Web Base Pi-hole .....	55
4.51. Iklan Youtube Home .....	56

4.52. Iklan Sebelum Nonton Video.....	57
4.53. Iklan Setelah diblok .....	57
4.54. Proses Blok Iklan .....	57
4.55. Proses Caching DNS Server .....	58
4.56. Iklan Sebelum diblok .....	58
4.57. Iklan Setelah diblok .....	59
4.58. Proses Blok Iklan .....	59
4.59. Proses Caching DNS Server .....	59
4.60. Iklan Sebelum diblok .....	60
4.61. Iklan Setelah diblok .....	60
4.62. Proses Blok Iklan .....	61
4.63. Iklan Sebelum diblok .....	61
4.64. Iklan Setelah diblok .....	62
4.65. Proses Blok Iklan .....	62
4.66. Proses Caching DNS Server .....	62
4.67. Iklan Sebelum diblok .....	63
4.68. Iklan Setelah diblok .....	63
4.69. Proses Blok Iklan .....	64
4.70. Proses Caching DNS Server .....	64
4.71. Iklan Sebelum diblok .....	65
4.72. Iklan Berkonten Sex.....	65
4.73. Iklan Setelah diblok .....	66
4.74. Iklan Berkarakter Sex Terblok.....	66
4.75. Proses Blok Iklan .....	66
4.76. Proses Caching DNS Server .....	67
4.67. Sebelum Iklan diblok .....	68
4.68. Setelah Iklan diblok .....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Perangkat Utama.....	32
Tabel 3.2. Perangkat Pendukung.....	33
Tabel 3.3. Pengalamatan IP Address .....	33
Tabel 4.1. Hasil Analisa Pengujian Situs Website.....	69
Tabel 4.2. Hasil Analisa Pengujian Aplikasi Smartphone .....	70



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] ICT Watch. 2012. Buku Internet Sehat. Diambil dari: <http://www.slideshare.net/internetsehat/buku-internet-sehat>. (20 Februari 2017).
- [2] Chatib, Munif. 2015. Orangnya Manusia: Melejitkan Potensi dan Kecerdasan dengan Menghargai Fitrah Setiap Anak. Bandung: Kaifa.
- [3] Setiayawan, David. 2015. KPAI Minta Orangtua Lindungi Anak dari Iklan Porno di Gadget. Diambil dari: <http://www.kpai.go.id/berita/kpai-minta-orang-tua-lindungi-anak-dari-iklan-porno-di-gadget>. (25 Februari 2017).
- [4] APJII. 2016. Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia Survey 2016. Diambil dari: <http://www.apjii.or.id/survey2016>. (15 Maret 2017).
- [5] Endang Hariningsih. 2013. Internet Advertising Sebagai Media Komunikasi Pemasaran Interaktif. Yogyakarta. Jurnal: Manajemen Administrasi. Vol. 1, No. 2:12-16.
- [6] Rizka Nouval Maulana. 2017. Perancangan dan Implementasi Proxy Server Menggunakan Squid Proxy Sebagai Filtering di Laboratorium D3 Elektro. Malang. Tugas Akhir: D3 Elektronika.
- [7] Sanjaya, Ade. 2015. Pengertian Wireless Jenis Teknologi Nirkabel (WPAN, WLAN, WWAN, MANET, WMN, dan Ad Hoc) dan Infrastruktur. Diambil dari: <http://www.landasanteori.com/2015/10/pengertian-wireless-jenis-teknologi.html>. (25 Mei 2017).
- [8] S'to. 2015. Wireless Kungfu: Networking & Hacking Edisi 2015. Jakarta: Jasakom.
- [9] Match Richardson., dan Shawn Wallace. 2012. Getting Started With Raspberry Pi. United State of America: O'Reilly Media Inc.
- [10] Dinda, Andi. 2017. Physical Computing dengan Raspberry Pi. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [11] Raspberry Pi Foundation. 2017. Product Raspberry Pi. Diambil dari: <http://www.raspberrypi.org/products>. (10 Juni 2017).
- [12] Azikin, Askari. 2011. Debian GNU/Linux. Bandung: Informatika.
- [13] Wikipedia. 2017. Sistem Penamaan Domain. Diambil dari: [https://www.id.wikipedia.org/wiki/Sistem\\_Penamaan\\_Domain](https://www.id.wikipedia.org/wiki/Sistem_Penamaan_Domain). (02 Juli 2017).
- [14] Citraweb Nusa Infomedia. 2017. TCP/IP (Bagian: 3) IP Address. Diambil dari: [http://www.mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=64](http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=64). (05 Juli 2017).

- [15] Auliya, Mutiara. 2016. Mengenal Level Domain. Diambil dari: <https://www.domainesia.com/panduan/top-level-domain-second-level-domain-third-level-domain>. (07 Juli 2017).
- [16] Ellingwood, Jutin. 2014. A Comparison of DNS Server Types: How to Choose The Right DNS Configuration. Diambil dari: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/a-comparison-of-dns-server-types-how-to-choose-the-right-dns-configuration>. (08 Juli 2017).
- [17] Wikipedia. 2017. Pemblokiran Iklan. Diambil dari: [https://id.wikipedia.org/wiki/Pemblokiran\\_iklan](https://id.wikipedia.org/wiki/Pemblokiran_iklan). (10 Juli 2017).
- [18] Pi-Hole. 2014. Pi-hole Network Wide Ads-Blocker. Diambil dari: <https://pi-hole.net>. (10 Juli 2017).





